



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 1 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 9 9 5 6 4
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 9 9 5 6 4]

出 願 人 シャープ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 9 1 5 9

【書類名】 特許願
【整理番号】 02J01895
【提出日】 平成14年10月11日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G03G 15/104
G03G 15/526

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株
式会社内
【氏名】 木田 裕士
【特許出願人】
【識別番号】 000005049
【氏名又は名称】 シャープ株式会社
【代理人】
【識別番号】 100080034
【弁理士】
【氏名又は名称】 原 謙三
【電話番号】 06-6351-4384
【選任した代理人】
【識別番号】 100113701
【弁理士】
【氏名又は名称】 木島 隆一
【選任した代理人】
【識別番号】 100115026
【弁理士】
【氏名又は名称】 圓谷 徹

【選任した代理人】

【識別番号】 100116241

【弁理士】

【氏名又は名称】 金子 一郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003229

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208489

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成システムおよび画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材上に画像を形成する画像形成部に向かって記録材収容部から略鉛直に記録材を供給する記録材供給経路を備え、該記録材供給経路が、画像形成装置本体内部に、該画像形成装置本体の一方の側壁に沿って設けられている画像形成装置と、

上記画像形成装置本体における上記記録材供給経路形成側の側壁に並置されるように上記画像形成装置に連結される周辺装置とを備え、

上記画像形成装置本体は、該画像形成装置本体内部側壁と上記記録材供給経路との間に、上記記録材供給経路を上記画像形成装置の正面側から開放可能な空間部を有するように設けられていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】

上記画像形成装置は、画像が記録された記録材を反転して再度上記画像形成部へと搬送する記録材再搬送経路を備え、

上記記録材供給経路並びに記録材再搬送経路は、上記画像形成装置本体が、上記記録材再搬送経路の下方に上記空間部を有するように配設されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成システム。

【請求項 3】

上記記録材再搬送経路は、上記記録材供給経路形成側の画像形成装置本体内部側壁に沿って設けられていると共に、上記周辺装置の上方において開放可能に設けられていることを特徴とする請求項 2 記載の画像形成システム。

【請求項 4】

上記周辺機器は、上記画像形成部に、上記画像形成装置外部から記録材を供給する記録材供給装置であり、

上記記録材供給装置は、該記録材供給装置正面側に引き出し可能な拡張記録材収容部を有していることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成システム。

【請求項 5】

請求項 1 記載の画像形成システムに用いられる画像形成装置であって、
記録材上に画像を形成する画像形成部に向かって記録材収容部から略鉛直に記録材を供給する記録材供給経路を備え、

該記録材供給経路が、画像形成装置本体内部に、当該画像形成装置本体の一方の側壁に沿って設けられており、

上記画像形成装置本体は、該画像形成装置本体内部側壁と上記記録材供給経路との間に、上記記録材供給経路を上記画像形成装置の正面側から開放可能な空間部を有するように設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、使用環境に応じた性能の拡張が可能な画像形成システムおよびそれに用いられる画像形成装置に関するものであり、より詳しくは、複写機およびプリンタ等の画像形成装置と、該画像形成装置の本体側壁に並置されるように該画像形成装置に連結された、記録材供給装置等の周辺装置とを備えた画像形成システムおよびそれに用いられる画像形成装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、使用者の要望あるいは使用環境に応じて、画像形成装置とその周辺装置とを組み合わせることにより、性能の拡張が可能な画像形成システムが開発されている。

【0 0 0 3】

最近では、デジタル複写機等の画像形成装置においてもデジタル化が進み、該画像形成装置は、オフィス等で用いられる場合には、各種端末機器とともにネットワークに接続されて使用される場合が多い。このため、このような使用環境下では、多量の画像データの処理に対応すべく、複写機およびプリンタ等の画像形成装置に、その周辺装置として大容量の給紙ユニット（記録材供給装置）を組み付けてなる画像形成システムが用いられる。

【0 0 0 4】

画像形成装置は、例えば、画像形成部、スキャナ部、給紙部等から構成されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 には、図 1 1 に示すように、本体ユニット 1 1 0 と、該本体ユニット 1 1 0 と別体で構成された、スキャナ部としてのスキャナ 1 2 0 とを備えた画像形成装置が開示されている。

【 0 0 0 6 】

上記本体ユニット 1 1 0 は、画像を形成する画像形成部 1 3 0 と、該画像形成部 1 3 0 の下方に設けられ、該画像形成部 1 3 0 に記録材を搬送する、給紙部としての給紙装置 1 4 0 とを具備している。該給紙装置 1 4 0 は、複数の給紙カセット 1 4 1 を備え、何れか 1 つの給紙カセット 1 4 1 から搬送路 1 4 2 を通じて上記画像形成部 1 3 0 に記録材を供給するようになっている。

【 0 0 0 7 】

このような構成を有する画像形成装置において、上記搬送路 1 4 2 で紙詰まり（ジャム）が発生した場合、使用者は記録材が停滞している場所を確認して該記録材を除去しなければならない。

【 0 0 0 8 】

このため、一般的に、画像形成装置には、紙詰まりが発生した場合を考慮して、画像形成装置本体側壁における搬送路近傍位置に、該搬送路を開放する扉が設けられている。これにより、上記搬送路で紙詰まりが発生した場合、使用者は、この扉を開いて停滞した記録材を除去する。

【 0 0 0 9 】

図 1 1 に示す画像形成装置においては、本体ユニット 1 1 0 の側壁における画像形成部 1 3 0 の側面に、上記搬送路 1 4 2 を開放してジャム処理を行うための扉である側面カバー 1 5 0 が、該側面カバー 1 5 0 の下側に設けられた軸 1 5 1 を支点として回転することにより開閉自在に設けられている。

【 0 0 1 0 】

なお、上記画像形成装置は、本体ユニット 1 1 0 における側面カバー 1 5 0 の外側に、画像が記録された記録材をスイッチバックにより反転して再度本体ユニ

ット 1 1 0 へと搬送する両面ユニット 1 6 0 を備えている。このため、上記画像形成装置は、図 1 2 に示すように、上記両面ユニット 1 6 0 が、該両面ユニット 1 6 0 の下側に設けられた軸 1 6 1 を支点として上記側面カバー 1 5 0 から離脱した状態の下で、上記側面カバー 1 5 0 を、二点鎖線で示されている位置から、実線で示されている位置へ移動させることで、上記搬送路 1 4 2 を開放させるようになっている。

【 0 0 1 1 】

また、上記特許文献 1 には記載されていないが、上記給紙装置 1 4 0 においても、該給紙装置 1 4 0 内の複数の給紙カセット 1 4 1 から送り出された記録材を本体ユニット 1 1 0 に搬送するための縦方向に伸びる共通の搬送経路において紙詰まりが発生した場合のことを考慮すれば、上記搬送経路を開放する構成が必要となる。

【 0 0 1 2 】

そこで、このような構成について、図 1 3 に示す画像形成装置を例に挙げて以下に説明する（例えば特許文献 2 参照。）。

【 0 0 1 3 】

該特許文献 2 には、図 1 3 に示すように、本体ユニット 2 0 1 の下部に位置する給紙ユニット 2 0 2 内に、複数の給紙トレイ 2 0 3 が設けられた画像形成装置が開示されている。

【 0 0 1 4 】

上記画像形成装置には、給紙トレイ 2 0 3 から送り出された記録材 P を本体ユニット 2 0 1 に向かって搬送するために、共通の搬送経路 2 0 4 が設けられ、上記給紙ユニット 2 0 2 の側面に設けられたガイドカバー 2 0 5 を、記録材搬送方向 Z に直交する方向に開放することにより、上記搬送経路 2 0 4 内に停滞した記録材 P を取り除くことができるようになっている。

【 0 0 1 5 】

このように、上記特許文献 1 および特許文献 2 によれば、画像形成装置の側面において縦方向に伸びる搬送経路を開放するだけで、該搬送経路中の記録材を確認、除去することが可能となっている。

【 0 0 1 6 】

【特許文献 1】

特開平 9 - 2 9 7 4 4 0 号公報（公開日 1 9 9 7 年 1 1 月 1 8 日）

【 0 0 1 7 】

【特許文献 2】

特開平 7 - 3 0 1 9 6 4 号公報（公開日 1 9 9 5 年 1 1 月 1 4 日）

【 0 0 1 8 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献 1 および特許文献 2 に示すように、画像形成装置の側面において縦方向に伸びる搬送経路を設けた場合、該画像形成装置の搬送経路側にはシステムアップのための周辺機器が設置し難いという問題がある。

【 0 0 1 9 】

例えば、前記したように複数の給紙カセットに収容される記録材の収容枚数以上の収容を可能とした大容量の給紙ユニットを、画像形成装置における上記搬送経路側に並置した場合、上記搬送経路を開放する度に大容量の給紙ユニットを移動させる必要が生じる。

【 0 0 2 0 】

しかしながら、このような給紙ユニット中には、大量の記録材が収容されているので、該給紙ユニットを画像形成装置側面から離間させるには重すぎて作業性に問題がある。さらに、大容量の給紙ユニットを上記画像形成装置側面から離間させるためには、予め、離間のための作業スペースを考慮して上記画像形成装置並びに給紙ユニットを設置する必要があり、設置場所が制限されるという問題がある。なお、このような問題は、上記画像形成装置の周辺装置として大容量の給紙ユニットを用いた場合にのみ限定されるものではなく、画像形成装置における上記搬送経路側にシステムアップのための周辺装置を並置した場合、同様の問題が生じる。

【 0 0 2 1 】

また、このような問題を避けるべく、上記給紙ユニットを、上記画像形成装置に設けられた共通の搬送経路とは反対側に並置すると、上記画像形成装置におけ

る上記搬送経路形成側とは反対側の側面から上記した共通の搬送経路へと続く新たな搬送経路が必要となると共に、搬送経路が長くなるため、1枚目のプリントアウトが遅くなる。さらに、搬送経路が長くなるために、記録材の搬送異常等につながる可能性が生じる。

【0 0 2 2】

本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、画像形成装置と、該画像形成装置の本体側壁に並置されるように該画像形成装置に連結された周辺装置とを備えた画像形成システムにおいて、ジャム処理に伴う作業効率に優れ、かつ、上記周辺装置の設置並びにジャム処理に必要な空間を縮小することができる画像形成システムおよび該画像形成システムに好適に用いられる画像形成装置を提供することにある。

【0 0 2 3】

【課題を解決するための手段】

本発明にかかる画像形成システムは、上記の課題を解決するために、記録材上に画像を形成する画像形成部（例えば画像記録装置）に向かって記録材収容部（例えば記録材供給装置）から略鉛直に記録材を供給する記録材供給経路（縦搬送経路）を備え、該記録材供給経路が、画像形成装置本体内部（例えば記録材供給装置本体）に、該画像形成装置本体の一方の側壁に沿って設けられている画像形成装置と、上記画像形成装置本体における上記記録材供給経路形成側の側壁に並置されるように上記画像形成装置に連結される周辺装置（例えば大容量給紙ユニット等の外部記録材供給装置）とを備え、上記画像形成装置本体（例えば記録材供給装置本体）は、該画像形成装置本体内部側壁と上記記録材供給経路との間に、上記記録材供給経路を上記画像形成装置の正面側から開放可能な空間部を有するように設けられていることを特徴としている。

【0 0 2 4】

また、本発明にかかる画像形成装置は、上記の課題を解決するために、本発明にかかる上記画像形成システムに用いられる画像形成装置であって、記録材上に画像を形成する画像形成部に向かって記録材収容部から略鉛直に記録材を供給する記録材供給経路を備え、該記録材供給経路が、画像形成装置本体内部に、該画

像形成装置本体の一方の側壁に沿って設けられており、上記画像形成装置本体は、該画像形成装置本体内部側壁と上記記録材供給経路との間に、上記記録材供給経路を上記画像形成装置の正面側から開放可能な空間部を有するように設けられていることを特徴としている。

【0025】

上記の各構成によれば、上記記録材供給経路の開放作業を上記空間部によって行うことができるので、上記周辺装置を移動させることなくジャム処理を行うことができる。このため、上記の各構成によれば、ジャム処理にかかる作業効率を向上させることができると共に、上記記録材供給経路におけるジャム処理を行うためのスペースを予め確保した状態で上記画像形成システムを設置する必要がないので、設置空間および作業空間を縮小することができ、設置スペースの確保が容易となる。従って、上記の各構成によれば、ジャム処理に伴う作業効率に優れ、かつ、上記周辺装置の設置並びにジャム処理に必要な空間を縮小することができる画像形成システムおよび該画像形成システムに好適に用いられる画像形成装置を提供することができる。

【0026】

本発明にかかる画像形成システムは、上記の課題を解決するために、上記画像形成装置は、画像が記録された記録材を反転して再度上記画像形成部へと搬送する記録材再搬送経路を備え、上記記録材供給経路並びに記録材再搬送経路は、上記画像形成装置本体が、上記記録材再搬送経路の下方に上記空間部を有するように配設されていることを特徴としている。

【0027】

上記の構成によれば、上記記録材再搬送経路の下方の空間を利用して上記空間部を形成することができるので、上記画像形成装置、延いては上記画像形成システム自体の設置スペースを最小限に抑えることができると共に、上記画像形成装置、延いては上記画像形成システム自体の外観をすっきりした形状とすることができる。

【0028】

本発明にかかる画像形成システムは、上記の課題を解決するために、上記記録

材再搬送経路は、上記記録材供給経路形成側の画像形成装置本体内部側壁に沿って設けられていると共に、上記周辺装置の上方において開放可能に設けられていることを特徴としている。

【 0 0 2 9 】

上記の構成によれば、上記画像形成システムの設置幅の範囲内で、上記記録材再搬送経路等に停滞している記録材の除去作業が可能となると共に、必要最小限の設置スペースにて上記周辺装置の設置並びに記録材再搬送経路等の開放作業を行うことができる。

【 0 0 3 0 】

本発明にかかる画像形成システムは、上記の課題を解決するために、上記周辺機器は、上記画像形成部に、上記画像形成装置外部から記録材を供給する記録材供給装置（例えば大容量給紙ユニット等の外部記録材供給装置）であり、上記記録材供給装置は、該記録材供給装置正面側に引き出し可能な拡張記録材収容部を有していることを特徴としている。

【 0 0 3 1 】

上記の構成によれば、上記記録材供給装置に対する記録材の補給・交換作業のためのスペースを別途確保する必要がなく、上記画像形成システムの設定幅の範囲内で上記記録材供給装置に対する記録材の補給・交換作業が可能となるので、設置空間および作業空間を縮小するとともに性能の拡大による設置空間の拡大を最小限に抑制し、設置スペースの確保が容易となるとともに、上記作業を画像形成システムの正面側から行うことができ、作業性をより一層向上させることができる。

【 0 0 3 2 】

【発明の実施の形態】

〔実施の形態 1〕

本発明の実施の一形態について図 1 ～図 1 0 に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【 0 0 3 3 】

本実施の形態に係る画像形成システム 1 は、図 1 に示すように、画像形成装置

10と、該画像形成装置10に並置されるように該画像形成装置10と連結された外部記録材供給装置（周辺機器）15とを備えている。

【0034】

上記画像形成装置10は、画像記録装置（画像形成部）12、および、記録材供給部13を備え、複写機やプリンタとして、記録材（シート等）に画像を形成するようになっている。図1に示す画像形成装置10においては、記録材供給部13として、画像記録装置12を構成する画像記録装置本体（筐体）12a内に設けられた記録材供給ユニット13aと、増設ユニットとしての記録材供給装置（記録材収容部）13bとが設けられた構成を有している。

【0035】

上記画像形成装置10は、画像読取部として図1に示す原稿画像読取装置（画像読取装置）11をさらに備えることで、デジタル複写機やファクシミリ装置等として用いられる。

【0036】

上記原稿画像読取装置11は、図2に示すように上記記録材供給装置13bの背面に該記録材供給装置13bと一体に固定された原稿画像読取装置支持台50上部に、該原稿画像読取装置支持台50の支持枠51によって積載支持される。該原稿画像読取装置支持台50は、原稿画像読取装置11を該原稿画像読取装置支持台50上部に積載支持する一方でその下方空間部分、つまり、記録材供給装置13bと原稿画像読取装置11との間の空間に、上記画像記録装置12を収容することが可能となっている。本実施の形態において、上記該記録材供給装置13bは、画像記録装置12を載置するデスク機能を有するユニットでもあり、画像記録装置12に連結可能となっている。

【0037】

このように、本実施の形態によれば、上記原稿画像読取装置支持台50を用いることで、上記原稿画像読取装置11、画像記録装置12、および記録材供給装置13bが一体となり、原稿画像の入力（読み取り）から出力（プリントアウト）までを1つの画像形成装置10として容易に設置することができる。

【0038】

また、このように上記原稿画像読取装置支持台 5 0 を用いることで、上記記録材供給装置 1 3 b の設置スペースの範囲内で上記画像記録装置 1 2 並びに原稿画像読取装置 1 1 が連結（搭載）されるため、設置スペースを最小限に抑えることができる。

【 0 0 3 9 】

以下に上記画像形成装置 1 0 を構成する各装置並びに部位について詳細に説明する。

【 0 0 4 0 】

図 3 は、原稿画像読取装置 1 1 の構成を示す断面図である。該原稿画像読取装置 1 1 は、読取部としての透明な原稿読取台 4 9 上にセットされた原稿の画像を露光走査して光電変換素子（C C D）上に結像し、この原稿画像を電気的信号に変換した上で画像データとして出力するようになっている。取得した画像データは、画像記録装置 1 2 との接続部を介して出力される。

【 0 0 4 1 】

上記原稿画像読取装置 1 1 は、自動読み取りモードもしくは手動読み取りモードに設定することが可能であり、設定したモードに応じて自動もしくは手動により上記原稿読取台 4 9 上に原稿がセットされる。

【 0 0 4 2 】

自動読取モードは、シート状の原稿を、自動原稿供給装置（以下、A D F と記す）4 8 により自動的に供給して 1 枚ずつ順次露光走査して原稿画像を読み取る方式である。一方、手動読取モードは、ブック状の原稿、もしくは A D F 4 8 による自動供給が不可能なシート状の原稿をマニュアル操作によりセットして原稿画像を読み取る方式である。

【 0 0 4 3 】

上記原稿画像読取装置 1 1 には、原稿トレイ（原稿供給部）1 8 と排出トレイ 1 9 とが設けられている。原稿トレイ 1 8 に読み取り前の原稿を載置すると、A D F 4 8 の原稿取り込み部が原稿を取り込み、取り込んだ原稿を、原稿搬送経路中の原稿読取ポイント（読取部）に向かって搬送する。該原稿読取ポイントで読み取られた原稿は、原稿排出部によって装置外に排出され、排出トレイ 1 9 に排

出される。

【 0 0 4 4 】

また、上記原稿画像読取装置 1 1 は、自動原稿供給装置（以下、A D F と記す） 4 8 により原稿搬送経路に沿って原稿を搬送する過程において、原稿の下方および上方から、原稿画像を同時に走査して読み取ることが可能である。

【 0 0 4 5 】

原稿下面の画像の読み取りは、原稿読取台 4 9 下面を走査する移動走査露光光学系が、原稿搬送経路の所定の位置に停止した状態で、光電変換素子まで光像を導くことにより行われる。

【 0 0 4 6 】

原稿上面の画像の読み取りは、原稿搬送経路の上方に位置し、原稿を露光する光源、光像を光電変換素子まで導く光学レンズ、光像を画像データに変換する光電変換素子等から一体的に構成される密着イメージセンサ（C I S）が上記 A D F 4 8 に配置されていることで可能であり、両面に画像が形成された両面原稿の読み取りが選択されると、原稿トレイ 1 8 にセットされた原稿が順次搬送され、搬送に伴って両面原稿の両面の画像がほぼ同時に読み取られる。

【 0 0 4 7 】

図 4 は、画像記録装置 1 2 の要部の構成を示す断面図である。該画像記録装置 1 2 は、上記原稿画像読取装置 1 1 あるいは当該画像記録装置 1 2 に接続された図示しないパーソナルコンピュータ（画像処理装置）等の外部機器より入力される画像情報、もしくは通信等により送られる F A X 情報等の画像情報を示すデータを、画像として記録材に記録するようになっている。

【 0 0 4 8 】

上記画像記録装置 1 2 の略中央左側には、感光体ドラム 2 2 を中心にその周囲に帯電ユニット 2 3、光走査ユニット 2 4、現像ユニット 2 5、転写ユニット 2 6、クリーニングユニット 2 7 等、画像形成プロセスの各機能を担う各プロセスユニットが順次配置され、これにより、感光体ドラム 2 2 を中心とする電子写真プロセス部が形成されている。

【 0 0 4 9 】

帯電ユニット 23 は、感光体ドラム 22 表面を均一に帯電させるものである。光走査ユニット 24 は、均一に帯電された感光体ドラム 22 に光像を走査して静電潜像を書き込むものである。現像ユニット 25 は、光走査ユニット 24 によって書き込まれた静電潜像を、現像剤供給部 25a から供給される現像剤により顕像化するものである。転写ユニット 26 は、感光体ドラム 22 表面に顕像化された画像を記録材に転写するものである。クリーニングユニット 27 は、感光体ドラム 22 表面に残留した現像剤を除去して感光体ドラム 22 上に新たな画像を記録することを可能にするものである。なお、このクリーニングユニット 27 により除去された残留現像剤は回収され、現像ユニット 25 の現像剤供給部 25a に戻されて再利用される。

【0050】

そして、上記電子写真プロセス部の上方には、定着ユニット 31 が配置されており、転写ユニット 26 によって画像が転写された記録材を順次受け入れ、記録材に転写された現像剤を加熱定着するようになっている。画像が印刷された記録材は、印刷面を下に向けたフェイスダウン状態で画像記録装置 12 上部の記録材排出部 16 から排出される。

【0051】

一方、上記画像記録装置 12 の下部、すなわち、上記電子写真プロセス部の下方には、記録材供給ユニット 13a における記録材収容トレイ 30 が、画像記録装置本体 12a 内に内装されて配置されている。該記録材収容トレイ 30 に収容された記録材は、該記録材供給部 13 に設けられたピックアップローラ 14 等により 1 枚ずつ分離され、記録材搬送部（記録材搬送経路）17 におけるレジストローラ 28a・28a まで搬送されて該レジストローラ 28a・28a により感光体ドラム 22 に形成された画像とのタイミングが計られ、転写ユニット 26 と感光体ドラム 22 との間に順次供給される。これにより、感光体ドラム 22 上に記録再現された画像が記録材上に転写される。

【0052】

上記記録材搬送部 17 は、上記レジストローラ 28a・28a を含めて複数のローラ（搬送ローラ）28 およびガイド 29 を備え、上記記録材供給部 13 から

供給された記録材は、上記記録材供給部 13 から電子写真プロセス部までに至る間に設けられた、複数のローラ 28・28 間、ガイド 29・29 間、並びに感光体ドラム 22 と転写ユニット 26 との間等で規定されることにより形成される第 1 の搬送経路 17 a を通り、上記転写ユニット 26 により記録材上に画像が転写された後、上記電子写真プロセス部の下流側、すなわち上記電子写真プロセス部の上方に設けられた複数のローラ 28・28 間、ガイド 29・29 間、並びに定着ユニット 31 間等で規定されることにより形成される第 2 の搬送経路 17 b を通って記録材排出部 16 に排出される。

【0053】

なお、記録材収容トレイ 30 への記録材の補給あるいは交換等は、画像記録装置 12 の正面側（操作側）、すなわち、記録材搬送方向 Z に直交する方向であり、図 2 においては紙面と垂直な方向に、記録材収容トレイ 30 を引き出して行われる。

【0054】

また、画像記録装置 12 の下面左側には、増設ユニットである記録材供給装置 13 b から送られてくる記録材を受け入れ、感光体ドラム 22 と転写ユニット 26 との間に向かって順次供給するための記録材受け入れ部 32 a が設けられている。また、画像記録装置本体 12 a 左側側壁下部、つまり、上記画像記録装置 12 における外部記録材供給装置 15 設置側の側壁下部には、外部記録材供給装置 15 もしくは後述する両面印刷用搬送装置 21 から送られてくる記録材を受け入れ、該記録材を、感光体ドラム 22 と転写ユニット 26 との間に向かって順次供給するための拡張記録材受け入れ部 32 b が設けられている。

【0055】

さらに、光走査ユニット 24 周辺の空隙部には、電子写真プロセス部をコントロールするプロセスコントロールユニット（PCU）基板、パーソナルコンピュータ等の外部機器から画像データを受け入れるインターフェイス基板、該インターフェイス基板から受け入れられた画像データおよび原稿画像読取装置 11 が読み取った画像データに対して所定の画像処理を施し、光走査ユニット 24 により画像として走査記録させるためのイメージコントロールユニット（ICU）基板

等を収容する制御部 4 1、並びに、これら各種の基板や前記した各プロセスユニットに対して電力を供給する電源ユニット 4 2 等が配置されている。

【0 0 5 6】

なお、本実施の形態においては、画像形成装置 1 0 が、原稿画像読取装置 1 1 を備える構成としたが、本実施の形態は、これに限定されるものではなく、画像記録装置 1 2 単体でもインターフェイス基板を介してパーソナルコンピュータ等の外部機器と接続し、外部機器からの画像データを記録材に形成するプリンタとして動作させることが可能である。

【0 0 5 7】

また、上記電子写真プロセス部の左側、つまり、上記画像記録装置 1 2 の左面側には、図 1 に示すように、一旦、上記画像プロセス部において片面に画像が記録された記録材を、該記録材の裏面にも画像を形成するために再度上記電子写真プロセス部に搬送する記録材再搬送供給部としての両面印刷用搬送装置 2 1 が取り付けられている。図 1 は該両面印刷用搬送装置 2 1 を上記画像記録装置 1 2 に取り付け付けた図であり、図 4 は、上記両面印刷用搬送装置 2 1 を取り外した図であり、図 5 は、上記両面印刷用搬送装置 2 1 の構成を示す断面図である。

【0 0 5 8】

上記画像記録装置 1 2 の印刷設定が、片面印刷に設定されている場合には、一旦画像が形成された記録材は、前記したように、第 2 の搬送経路 1 7 b を通って、上記画像記録装置本体 1 2 a 外部、つまり、上記画像記録装置 1 2 の外装に設けられた記録材排出部 1 6 にそのまま排出される。一方、上記画像記録装置 1 2 の印刷設定が両面印刷に設定されている場合には、一旦画像が形成された記録材は、上記記録材排出部 1 6 を用いてスイッチバック搬送することで上記両面印刷用搬送装置 2 1 を通って表裏反転され、再度電子写真プロセス部における感光体ドラム 2 2 と転写ユニット 2 6 との間に向かって搬送される。

【0 0 5 9】

このように両面印刷が行われる場合、あるいは、上記画像形成装置 1 0 の周辺装置として、画像が形成された記録材に所定の後処理（パンチ穴加工、ステーブル、仕分け等）を行う後処理装置等が配置され、後処理が指定されている場合等

には、記録材排出部 1 6 に向けて搬送された記録材を、完全に上記記録材排出部 1 6 に排出せずに、該記録材排出部 1 6 直前に設けられた反転ローラ 2 8 b を、記録材を挟持したまま反転させ、ガイド切換え 4 3 を、実線で示されている位置から二点鎖線で示されている位置へ移動させることで、一旦画像が形成された記録材を、必要に応じて上記両面印刷用搬送装置 2 1 あるいは後処理装置等に通じる切換えゲート 4 0 に導くことができる。

【 0 0 6 0 】

上記両面印刷用搬送装置 2 1 は、複数のローラ（搬送用ローラ） 4 4 およびガイド 4 5 を有する両面印刷用搬送部を備え、該両面印刷用搬送装置 2 1 に供給された記録材は、上記ローラ 4 4 間およびガイド 4 5 間等で規定されることにより形成される再搬送経路（記録材再搬送経路） 4 6 を通って、拡張記録材受け入れ部 3 2 b から再度第 1 の搬送経路 1 7 a に搬送されて、再び電子写真プロセス部に供給される。

【 0 0 6 1 】

上記再搬送経路 4 6 は、前記記録材搬送部 1 7 形成側の画像記録装置本体 1 2 a 内部側壁に沿って設けられ、図 9 に示すように、上記両面印刷用搬送装置 2 1 の左側面、つまり、該両面印刷用搬送装置 2 1 における外部と面した側の側壁を開放することにより、開放可能となっている。

【 0 0 6 2 】

図 6 は、増設ユニットである記録材供給装置 1 3 b の構成を示す断面図である。該記録材供給装置 1 3 b は、多段の記録材収容トレイ 3 4 を有し、記録材供給ユニット 1 3 a だけでは記録材の数量が不足する場合等に画像形成装置 1 0 の一部として増設することができるオプション装置である。なお、上記記録材収容トレイ 3 4 は必ずしも多段設けられている必要はなく、例えば、記録材供給ユニット 1 3 a における記録材収容トレイ 3 0 とは異なるサイズの記録材を収容するためのものであってもよく、1 段のみの構成であっても構わない。上記記録材供給装置 1 3 b は、記録材供給ユニット 1 3 a における記録材収容トレイ 3 0 に収容される記録材よりも大きなサイズの記録材を収容することも可能である。

【 0 0 6 3 】

上記記録材供給装置 1 3 b には、図 6 に示すように、複数（図 6 では 3 個）の記録材収容トレイ 3 4 が積層されており、積層された記録材収容トレイ 3 4 の中から、所望する記録材を収容した記録材収容トレイ 3 4 を選択的に動作させ、該記録材収容トレイ 3 4 に収容されている記録材を分離搬出する。上記記録材収容トレイ 3 4 は、例えば、画像記録装置 1 2 における制御部 4 1 に設けられたプロセスコントロールユニット（P C U）等で制御することにより選択的に動作させることができる。

【0 0 6 4】

また、上記記録材供給装置 1 3 b は、該記録材供給装置 1 3 b から上記画像記録装置 1 2 に向かって略鉛直に記録材を供給する縦搬送経路（記録材供給経路）3 5 を備えている。該縦搬送経路 3 5 は、記録材供給装置 1 3 b 内に、上記各記録材収容トレイ 3 4 に隣接して該記録材供給装置 1 3 b を構成する記録材供給装置本体（筐体）1 3 c 内部左側壁に沿って縦方向に延設されている。該縦搬送経路 3 5 は、記録材供給装置 1 3 b 内に縦方向に並設された複数のローラ（搬送用ローラ）6 1 間およびガイド 6 2 ・ 6 3 間で規定されている。

【0 0 6 5】

さらに、該縦搬送経路 3 5 の下流側には、記録材排出部 3 3 が、上記記録材供給装置 1 3 b 上面に設けられている。上記縦搬送経路 3 5 は、各記録材収容トレイ 3 4 から搬出される記録材の共通の搬送経路として用いられ、記録材収容トレイ 3 4 に収容されている記録材を 1 枚ずつ分離して上記記録材排出部 3 3 に向かって分離搬出する。

【0 0 6 6】

これにより、積層された記録材収容トレイ 3 4 から分離搬出された記録材は、上記縦搬送経路 3 5 を経て、記録材供給装置 1 3 b 上面に設けられた記録材排出部 3 3 から画像記録装置 1 2 の下部に設けられた記録材受け入れ部 3 2 a に渡されて電子写真プロセス部へと至る。

【0 0 6 7】

上記記録材供給装置 1 3 b 内における上記縦搬送経路 3 5 の左側には、上記縦搬送経路 3 5 を開放させるための空間部 S 1 が確保されている。

【0068】

この空間部 S 1 は、積層された記録材収容トレイ 3 4 の各部から分離搬送された記録材が、縦方向に延設された上記縦搬送経路 3 5 にて分離搬送の途中に停滞した場合に、該縦搬送経路 3 5 を開放して停滞した記録材を取り除く作業（ジャム処理）を行うための空間部であり、上記縦搬送経路 3 5 を、ジャム処理が可能となるように開放することができる大きさを有している。

【0069】

上記縦搬送経路 3 5 は、縦方向に分割可能な構成を有し、上記縦搬送経路 3 5 の左側面のガイド 6 3、つまり、該縦搬送経路 3 5 における記録材供給装置本体 1 3 c 内部側壁と面した側の側壁は、上記縦搬送経路 3 5 の下側に設けられた軸 6 4 を中心に回動可能に支持されている。これにより、上記記録材供給装置 1 3 b は、上記縦搬送経路 3 5 内に停滞した記録材の取り出しや該縦搬送経路 3 5 の開放を行う際には、上記軸 6 4 を支点（回動支点）として上記縦搬送経路 3 5 の左側面のガイド 6 3 を、矢印 Y 方向に開放させて、図 6 に示す位置から、図 7 に示す位置へ移動（傾倒）させることで、上記縦搬送経路 3 5 を開放させることができるようになっている。

【0070】

上記記録材供給装置 1 3 b の正面側（操作側）には、上記空間部 S 1 を開放させて上記縦搬送経路 3 5 を開放し、ジャム処理を行うための扉であるカバー 6 5 が開閉自在に設けられている。これにより、上記縦搬送経路 3 5 で紙詰まりが発生した場合、使用者は、このカバー 6 5 を開いて縦搬送経路 3 5 を矢印 Y 方向に開放した状態で記録材を確認の上、停滞した記録材を除去することができる。

【0071】

つまり、上記縦搬送経路 3 5 は、上記記録材供給装置本体 1 3 c が、該記録材供給装置本体 1 3 c 内部側壁と上記縦搬送経路 3 5 との間に、上記記録材供給装置 1 3 b を上記記録材供給装置 1 3 b の正面側から開放可能な空間部 S 1 を有するように、上記記録材供給装置本体 1 3 c 内部側壁から離間して設けられている。言い換えれば、本実施の形態にかかる画像形成装置 1 0 における上記記録材供給装置 1 3 b は、該記録材供給装置本体 1 3 c（画像形成装置 1 0 本体）、すな

わち、該記録材供給装置 13b（画像形成装置 10）を構成する筐体が上記した空間部 S1 を有するように形成されている。

【0072】

また、上記記録材供給装置 13b は、該記録材供給装置 13b の正面側、つまり、手前側（前面側）に上記記録材収容トレイ 34 を引き出し可能な構成を有し、該記録材供給装置 13b に記録材をセット（補給もしくは交換）する場合は、該記録材供給装置 13b の正面側に記録材収容トレイ 34 を引き出して上記記録材のセットを行う。これにより、上記画像形成装置 10 は、上記縦搬送経路 35 に停滞している記録材の除去、並びに、記録材の補給、交換を含め、全ての操作を、上記画像形成装置 10 の正面側から行うことができ、別途、記録材をセットするためのスペースや、ジャム処理を行うためのスペースを確保する必要がなく、設置空間および作業空間を縮小することができ、設置スペースの確保が容易となる。さらに、上記の構成によれば、図 1 に示すように上記画像形成装置 10 の側面に外部記録材供給装置 15 等の周辺装置を設ける場合であっても記録材のセットあるいはジャム処理に際し、これら周辺装置を移動させる必要がなく、作業効率に優れた画像形成システムを提供することができる。

【0073】

さらに、本実施の形態においては、上記画像形成装置 10 は、図 1 に示すように、記録材搬送部 17 における電子写真プロセス部とは反対側、つまり、外部記録材供給装置 15 形成側の画像記録装置本体 12a（画像形成装置 10 本体）内部側壁に沿って両面印刷用搬送装置 21 が設けられており、該両面印刷用搬送装置 21 の下部空間に、上記縦搬送経路 35 を開放する空間部 S1 が設けられていることで、上記画像形成装置 10、延いては上記画像形成システム 1 自体の設置スペースを最小限に抑えることができる。また、本実施の形態においては、上記両面印刷用搬送装置 21 の下方のスペースを利用して上記空間部 S1 を設けていることから、外観上、上記画像形成装置 10 の側面に、該画像形成装置 10 を構成する各装置（各部）の大きさの違いに由来する凸凹がなく、上記画像形成装置、延いては上記画像形成システム自体の外観をすっきりした形状とすることができる。このため、上記画像形成装置 10 に周辺装置を容易に組み付けることがで

きると共に、オフィス環境を壊さず、美観を保つことができる。

【0 0 7 4】

なお、上記記録材供給装置 1 3 b 下面には、図 6 に示すように、複数の車輪 3 6 が設けられており、設置時等に、上記記録材供給装置 1 3 b を含む画像形成装置 1 0 を容易に移動することができるようになっている。また、上記記録材供給装置 1 3 b 下面には、ストッパ 3 7 が設けられており、該ストッパ 3 7 により、上記記録材供給装置 1 3 b を設置場所に固定することも可能となっている。

【0 0 7 5】

次に、上記画像形成装置 1 0 に並設された外部記録材供給装置 1 5 について詳細に説明する。

【0 0 7 6】

図 8 は、上記外部記録材供給装置 1 5 の構成を示す断面図である。該外部記録材供給装置 1 5 は、高速かつ大量印刷を可能とするために、画像形成装置 1 0 における記録材供給ユニット 1 3 a 並びに記録材供給装置 1 3 b に収容可能な種類および数量を越える大量の記録材を一度に収容することが可能な大容量給紙ユニットであり、内部に、記録材を収容する記録材収容部（拡張記録材収容部）6 6 を備えている。

【0 0 7 7】

さらに、上記外部記録材供給装置 1 5 は、その右側面上部に、ピックアップローラ 6 7 並びに記録材排出部 3 8 等を備え、上記記録材収容部 6 6 に収容されている記録材を、ピックアップローラ 6 7 等により 1 枚ずつ分離して上記記録材排出部 3 8 に向かって分離搬出する。

【0 0 7 8】

記録材排出部 3 8 から搬出された記録材は、画像記録装置 1 2 の左側面下部に設けられた拡張記録材受け入れ部 3 2 b へと受け渡される。

【0 0 7 9】

ここで、外部記録材供給装置 1 5 から電子写真プロセス部に至るまでの記録材供給経路はできるだけ短くすることが望ましく、本実施の形態にかかる画像形成システム 1 においては、記録材供給装置 1 3 b の記録材排出部 3 3 に近い側に外

部記録材供給装置 1 5 の記録材排出部 3 8 が位置するように該記録材排出部 3 8 の位置設定を行っている。

【0 0 8 0】

これにより、上記外部記録材供給装置 1 5 から電子写真プロセス部に至るまでの記録材搬送経路において紙詰まりが発生した場合には、図 1 0 に示すように、例えば、上記外部記録材供給装置 1 5 側へ向かって両面印刷用搬送装置 2 1 の両面印刷用搬送部を含む所定ユニットを引き出して画像記録装置 1 2 の記録材搬送部 1 7 を開放し、さらに、これによって生じた空間を利用して記録材供給部 1 3 a を開放することにより、ジャム処理を行うことが可能である。

【0 0 8 1】

また、上記記録材収容部 6 6 は、上記外部記録材供給装置 1 5 の正面側、つまり、手前側（前面側）に引き出し可能な構成を有し、上記外部記録材供給装置 1 5 に記録材をセット（補給もしくは交換）する場合は、該外部記録材供給装置 1 5 の正面側に記録材収容部 6 6 を引き出して上記記録材のセットが行われる。これにより、上記画像形成システム 1 は、画像形成装置 1 0 の操作のみならず、上記外部記録材供給装置 1 5 にかかる操作もまた、該画像形成システム 1 の正面側から行うことができ、作業性がより一層向上すると共に、上記外部記録材供給装置 1 5 に対する記録材の補給・交換作業のためのスペースを別途確保する必要がなく、該画像形成システム 1 の設定幅の範囲内で上記外部記録材供給装置 1 5 に対する記録材の補給・交換作業が可能となるので、設置空間および作業空間を縮小するとともに性能の拡大による設置空間の拡大を最小限に抑制し、設置スペースの確保が容易となる。

【0 0 8 2】

上記外部記録材供給装置 1 5 下面には、複数の車輪 3 9 が設けられており、設置時等に容易に移動することができるようになっている。また、図示はしていないが、画像形成装置 1 0 側に設けたストッパ 3 7 と同様のストッパを設けて該外部記録材供給装置 1 5 を設置場所に固定することも可能である。

【0 0 8 3】

また、上記外部記録材供給装置 1 5 の上面の高さは、図 1 0 に示すように、ジ

ャム処理時に上記外部記録材供給装置 15 の上方で画像形成装置 10 から上記外部記録材供給装置 15 側へ向かって両面印刷用搬送装置 21 の両面印刷用搬送部を含む所定ユニットを引き出すことができる高さに制限されている。これにより、上記画像形成システム 1 においては、上記両面印刷用搬送装置 21 の左側に、図 9 あるいは図 10 に示すように、再搬送経路 46 あるいは記録材搬送部 17 の開放作業のための空間 S2 が予め確保されている。

【0084】

次に、上記画像形成システム 1 の動作について以下に説明する。

【0085】

まず、原稿画像読取装置 11 が原稿を読み取って画像データを取得し、取得した画像データを画像記録装置 12 に出力する。画像記録装置 12 は、入力された画像データに適切な画像処理を施す。

【0086】

記録材供給部 13 もしくは外部記録材供給装置 15 からは、使用者の指定に基づいて、印刷用紙あるいは OHP (Over Head Projector) シート等のシート状の記録材が 1 つずつ分離して搬出され、記録材搬送部 17 における第 1 の搬送経路 17a によって画像記録装置 12 に搬送される。

【0087】

上記画像形成システム 1 は、機能拡張用の周辺装置として外部記録材供給装置 15 を画像形成装置 10 に接続し、所望の種類および数量の記録材を外部記録材供給装置 15 に収容することで、記録材供給部 13 に保持可能な種類または数量を越える記録材を供給することが可能となっている。

【0088】

画像記録装置 12 は、印刷等によって画像データに基づく画像を記録材に形成（印刷）する。画像が形成された記録材は、記録材搬送部 17 における第 2 の搬送経路 17b によって記録材排出部 16 まで搬送されて該画像形成装置 10 外部に排出される。

【0089】

原稿画像読取装置 11 には、原稿供給部である原稿トレイ 18 と、原稿回収部

である排出トレイ 19 とが設けられている。原稿を供給する場合は、複数頁からなる一連の原稿を原稿トレイ 18 に載置し、載置された原稿を 1 枚ずつ分離して連続的に読取部に搬送する。そして、読取部を通過した原稿を排出トレイ 19 で受けて保持する。

【0090】

また、読み取った一連の原稿画像は、原稿画像が印刷された記録物として記録材排出部 16 に排出される。

【0091】

また、省エネルギー化（環境対応）および低コスト化等の観点から、画像形成装置 10 には、上記記録材として印刷用紙等を用いる場合、該記録材の両面に画像を印刷する機能が求められている。この機能は、前記したように、片面に画像が印刷された記録材を、その表裏を反転させて再び画像記録装置 12 の電子写真プロセス部に搬送する両面印刷用搬送装置 21 によって実現可能となっている。片面に画像が印刷された記録材は、記録材排出部 16 にも図示しない後処理装置等にも搬送されず、両面印刷用搬送装置 21 で表裏が反転されて、再び画像記録装置 12 の電子写真プロセス部に搬送される。画像記録装置 12 は、画像が印刷されていない面に画像を印刷することで両面印刷を行う。印刷が施された記録材は、記録材排出部 16 から排出されるか、もしくは図示しない後処理装置が設けられ、後処理が指定されている場合には、指定された後処理が施される。

【0092】

次に、上記画像形成システム 1 において紙詰まり（ジャム）が発生した場合のジャム処理について以下に説明する。

【0093】

上記縦搬送経路 35 で紙詰まりが発生した場合、使用者は、まず、記録材供給装置 13b の正面側（手前側）に設けられたカバー（扉）65 を開けて、縦搬送経路 35 を開放した状態で記録材を確認の上、停滞した記録材を除去する。そして、記録材を取り除いた後は、開放した縦搬送経路 35 を搬送動作可能な状態へと戻し、記録材供給装置 13b の正面側（手前側）に設けられたカバー 65 を閉じると作業は完了である。

【0 0 9 4】

以上のように、本実施の形態にかかる画像形成システム 1 によれば、上記記録材供給装置本体 1 3 c が、記録材供給装置本体 1 3 c 内部側壁と縦搬送経路 3 5 との間に、上記記録材供給装置 1 3 b を上記記録材供給装置 1 3 b の正面側から開放可能な空間部 S 1 を有するように設けられていることで、上記縦搬送経路 3 5 の開放作業は、縦搬送経路 3 5 の左側に確保された空間部 S 1 によって行うことができる。

【0 0 9 5】

図 1 に示したように、外部記録材供給装置 1 5 は、設置先の使用環境（要望）に応じて、記録材供給装置 1 3 b の左側、つまり、記録材搬送部 1 7 や縦搬送経路 3 5、再搬送経路 4 6 等の記録材搬送経路形成側に増設が可能となっている。これは、前記したように、外部記録材供給装置 1 5 から電子写真プロセス部に至るまでの記録材搬送経路をできるだけ短くして、記録材の供給搬送不良の発生を最小限に抑えるためである。

【0 0 9 6】

しかしながら、この外部記録材供給装置 1 5 の増設により、記録材供給装置 1 3 b の左側側面を外部記録材供給装置 1 5 で覆うことになる。このため、縦搬送経路 3 5 で紙詰まりが発生した場合、上記記録材供給装置本体 1 3 c 左側面に縦搬送経路 3 5 を開放させる扉を設け、該扉を開放することにより縦搬送経路 3 5 を開放する場合には、その都度、上記外部記録材供給装置 1 5 を移動させる必要が生じる。また、予め、離間のための作業スペースを考慮して上記画像形成装置 1 0 並びに外部記録材供給装置 1 5 を設置する必要がある、設置場所が制限される。

【0 0 9 7】

しかしながら、本実施の形態によれば、上記縦搬送経路 3 5 の開放作業を上記空間部 S 1 によって行うことができるので、上記外部記録材供給装置 1 5 を移動させることなくジャム処理を行うことができる。従って、本実施の形態によれば、ジャム処理にかかる作業効率を向上させることができると共に、ジャム処理を行うためのスペースを予め確保した状態で上記画像形成システム 1 を設置する必

要がないので、設置空間および作業空間を縮小することができ、設置スペースの確保が容易となる。

【0098】

また、上記画像形成システム 1 によれば、画像記録装置 12 および記録材供給装置 13b を設置する段階で、両面印刷用搬送装置 21 の左側には、予め開放作業のための空間（作業空間）S2 が確保されている。

【0099】

このため、本実施の形態によれば、画像記録装置 12 の記録材搬送部 17 や再搬送経路 46 に記録材が停滞した場合であっても、図 9 あるいは図 10 に示すように、上記外部記録材供給装置 15 を移動させることなく、上記画像記録装置 12 の左側側面、あるいは両面印刷用搬送装置 21 の左側面を開放して、停滞している記録材を取り除くことができる。従って、上記の構成によれば、上記画像形成システム 1 の設置幅の範囲内で、上記記録材搬送部 17 や再搬送経路 46 に停滞している記録材の除去作業を行うことができ、必要最小限の設置スペースにて上記記録材搬送部 17 や再搬送経路 46 の開放作業を行うことができると共に、必要最小限の設置スペースにて上記外部記録材供給装置 15 の増設を行うことができる。なお、図 9 は、両面印刷用搬送装置 21 の再搬送経路 46 を空間 S2 に向かって開放した状態を示し、図 10 は、画像記録装置 12 の記録材搬送部 17 を空間 S2 に向かって開放した状態を示す。

【0100】

なお、本実施の形態では、上記画像形成装置 10 の周辺装置として、上記画像形成装置 10 の外部に組み付けられた大容量の外部記録材供給装置 15 を例に挙げて説明したが、本発明は、上記画像形成装置 10 の一方の側壁に並置されるように上記画像形成装置 10 に連結されて用いられる周辺装置を備えた画像形成システム全般に適用可能である。本発明によれば、何れの周辺装置を用いた場合であっても、該周辺装置を移動させることなくジャム処理を行うことが可能であり、ジャム処理に伴う作業効率に優れ、かつ、上記周辺装置の設置並びにジャム処理に必要な空間を最小限に抑えることができる画像形成システムを提供することができることは言うまでもないことである。

【 0 1 0 1 】

上記周辺装置としては、例えば、上記画像形成装置 1 0 に並置されるように組み付けられ、上記画像形成装置 1 0 から画像形成が行われた記録材が搬送されて該記録材に所定の処理を行う装置が挙げられる。このような装置としては、例えば、前記した後処理装置等が挙げられ、上記周辺装置としては、例えば、前記外部記録材供給装置 1 5 単独あるいは後処理装置単独であってもよく、これらを組み合わせてなるシステムユニットであってもよい。

【 0 1 0 2 】

なお、本実施の形態では、上記外部記録材供給装置 1 5 が、該外部記録材供給装置 1 5 の正面側に引き出し可能な大容量の記録材収容部 6 6 を有している構成としたが、上記外部記録材供給装置 1 5 の構成は、これに限定されるものではなく、該外部記録材供給装置 1 5 が、該外部記録材供給装置 1 5 の正面側に引き出し可能な複数の記録材収容トレイを有している構成としてもよい。

【 0 1 0 3 】

さらに、本実施の形態では、画像記録装置 1 2 内に、記録材収容トレイ 3 0 が 1 つ内装されている構成としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、画像記録装置内に記録材収容トレイ 3 0 を設けず、増設ユニットである記録材供給装置 1 3 b から記録材が供給される構成としてもよいし、逆に、2 つ以上の記録材収容トレイ 3 0 が画像記録装置 1 2 内に内装されている構成としてもよい。

【 0 1 0 4 】

以上のように、本実施の形態にかかる画像形成システムは、具体的には、例えば、記録材上に画像を形成する画像形成部と、記録材供給部側から画像形成部を経て記録材排出部側に向かって記録材を搬送する記録材搬送経路とからなる画像記録装置と、少なくとも 1 つの記録材供給部と、前記画像記録装置に向かって記録材を供給する記録材供給経路（縦搬送経路）とからなる記録材供給装置とからなる画像形成システムにおいて、上記記録材供給装置は、記録材供給経路を装置手前側から開放して操作する操作空間を備えている構成とすることができる。

【 0 1 0 5 】

これにより、記録材搬送経路を手前側から操作して開放することとなり、装置

の設置スペース内においてトラブル発生時の対処が可能となる。また、システムアップした場合でも記録材供給の安定性を保証するシステムとして提供することが可能となる。

【0106】

また、上記画像形成システムは、上記操作空間を有する記録材供給装置の設置スペースの範囲内において、上記画像記録装置が連結（搭載）される構成とすることができる。

【0107】

これにより、設置スペースを最小限に抑えることができると共に、設置されたシステムをみてもすっきりした形となり、設置先におけるオフィス環境を壊すこともない。

【0108】

さらに、上記画像形成システムにおいて、上記画像記録装置は、記録材搬送経路の画像形成部とは異なる側に、画像が記録された記録材を再度画像形成部へと供給するための記録材再搬送経路を備えている構成とすることができる。

【0109】

これにより、画像記録装置の側面に配置された再搬送経路の下方に搬送経路を開放する作業空間が位置する構成となり、設置されたシステムをみても外観上すっきりした形となり、設置先におけるオフィス環境を壊すこともない。

【0110】

また、上記画像形成システムは、さらに上記記録材供給装置の操作空間を挟んで新たな記録材供給装置が連結される構成とすることができる。

【0111】

該構成によれば、大量の記録ジョブでも処理が可能となる。また、操作空間を挟む形で2つの記録材供給装置が配置されるので、一方の記録材供給装置における記録材供給経路に記録材が停滞したとしても、他方の記録材供給装置を移動させることなく対処することができる。

【0112】

さらに、上述の新たな記録材供給装置は、装置内に記録材を補給するために手

前側に記録材収容部が引き出せる構造とすることができる。

【0 1 1 3】

該構成によれば、上記画像形成システムの設置幅の範囲内で記録材供給装置に対する記録材の補給作業が可能となる。

【0 1 1 4】

また、上記画像形成システムにおいて、上記画像記録装置は、記録材搬送経路を境として装置本体の側面が、新たに連結された記録材供給装置の上方において開放される構成とすることができる。

【0 1 1 5】

該構成によれば、上記画像形成システムの設置幅の範囲内で画像記録装置の記録材搬送経路に停滞している記録材の除去作業が可能となる。

【0 1 1 6】

なお、本発明は、上記構成にのみ限定されるものではなく、画像形成装置本体内部に該画像形成装置本体側面に沿って縦方向に延設された記録材搬送経路（記録材供給経路）と、該画像形成装置本体外部に組み付けられた周辺装置とが、上記画像形成装置本体内部に設けられた空間部を挟んで設けられている構成全般に適用することが可能である。

【0 1 1 7】

なお、本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【0 1 1 8】

【発明の効果】

本発明にかかる画像形成システムは、以上のように、記録材上に画像を形成する画像形成部に向かって記録材収容部から略鉛直に記録材を供給する記録材供給経路を備え、該記録材供給経路が、画像形成装置本体内部に、該画像形成装置本体の一方の側壁に沿って設けられている画像形成装置と、上記画像形成装置本体における上記記録材供給経路形成側の側壁に並置されるように上記画像形成装置

に連結される周辺装置とを備え、上記画像形成装置本体は、該画像形成装置本体内部側壁と上記記録材供給経路との間に、上記記録材供給経路を上記画像形成装置の正面側から開放可能な空間部を有するように設けられている構成である。

【0 1 1 9】

また、本発明にかかる画像形成装置は、以上のように、本発明にかかる上記画像形成システムに用いられる画像形成装置であって、記録材上に画像を形成する画像形成部に向かって記録材収容部から略鉛直に記録材を供給する記録材供給経路を備え、該記録材供給経路が、画像形成装置本体内部に、該画像形成装置本体の一方の側壁に沿って設けられており、上記画像形成装置本体は、該画像形成装置本体内部側壁と上記記録材供給経路との間に、上記記録材供給経路を上記画像形成装置の正面側から開放可能な空間部を有するように設けられている構成である。

【0 1 2 0】

上記の各構成によれば、上記記録材供給経路の開放作業を上記空間部によって行うことができるので、上記周辺装置を移動させることなくジャム処理を行うことができる。このため、上記の各構成によれば、ジャム処理に伴う作業効率に優れ、かつ、上記周辺装置の設置並びにジャム処理に必要な空間を縮小することができる画像形成システムおよび該画像形成システムに好適に用いられる画像形成装置を提供することができるという効果を奏する。

【0 1 2 1】

本発明にかかる画像形成システムは、以上のように、上記画像形成装置は、画像が記録された記録材を反転して再度上記画像形成部へと搬送する記録材再搬送経路を備え、上記記録材供給経路並びに記録材再搬送経路は、上記画像形成装置本体が、上記記録材再搬送経路の下方に上記空間部を有するように配設されている構成である。

【0 1 2 2】

上記の構成によれば、上記記録材再搬送経路の下方の空間を利用して上記空間部を形成することができるので、上記画像形成装置、延いては上記画像形成システム自体の設置スペースを最小限に抑えることができると共に、上記画像形成装

置、延いては上記画像形成システム自体の外観をすっきりした形状とすることができるという効果を奏する。

【0 1 2 3】

本発明にかかる画像形成システムは、以上のように、上記記録材再搬送経路は、上記記録材供給経路形成側の画像形成装置本体内部側壁に沿って設けられていると共に、上記周辺装置の上方において開放可能に設けられている構成である。

【0 1 2 4】

上記の構成によれば、上記画像形成システムの設置幅の範囲内で、上記記録材再搬送経路等に停滞している記録材の除去作業が可能となると共に、必要最小限の設置スペースにて上記周辺装置の設置並びに記録材再搬送経路等の開放作業を行うことができるという効果を奏する。

【0 1 2 5】

本発明にかかる画像形成システムは、以上のように、上記周辺機器は、上記画像形成部に、上記画像形成装置外部から記録材を供給する記録材供給装置であり、上記記録材供給装置は、該記録材供給装置正面側に引き出し可能な拡張記録材収容部を有している構成である。

【0 1 2 6】

上記の構成によれば、上記画像形成システムの設定幅の範囲内で上記記録材供給装置に対する記録材の補給・交換作業が可能となるので、設置空間および作業空間を縮小するとともに性能の拡大による設置空間の拡大を最小限に抑制し、設置スペースの確保が容易となるとともに、上記作業を画像形成システムの正面側から行うことができ、作業性をより一層向上させることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態にかかる画像形成システムの構成を示す断面図である。

【図 2】

上記画像形成システムにおける画像形成装置に用いられる原稿画像読取装置支持台を背面側から見たときの構成を示す斜視図である。

【図 3】

上記画像形成装置における原稿画像読取装置の構成を示す断面図である。

【図 4】

上記画像形成装置における画像記録装置の要部の構成を示す断面図である。

【図 5】

上記画像記録装置に設けられた両面印刷用搬送装置の構成を示す断面図である。

【図 6】

上記画像形成装置における記録材供給装置の構成を示す断面図である。

【図 7】

上記画像形成システムにおける要部の構成を示す正面図である。

【図 8】

上記画像形成システムにおける外部記録材供給装置の構成を示す断面図である。

【図 9】

図 5 に示す両面印刷用搬送装置の再搬送経路を開放した状態を示す上記画像形成システムの断面図である。

【図 1 0】

図 4 に示す画像記録装置の記録材搬送部を開放した状態を示す上記画像形成システムの断面図である。

【図 1 1】

特許文献 1 に示す従来の画像形成装置の構成を示す断面図である。

【図 1 2】

図 1 1 に示す画像形成装置の要部の構成を示す断面図である。

【図 1 3】

特許文献 2 に示す従来の画像形成装置の構成を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 画像形成システム
- 1 0 画像形成装置

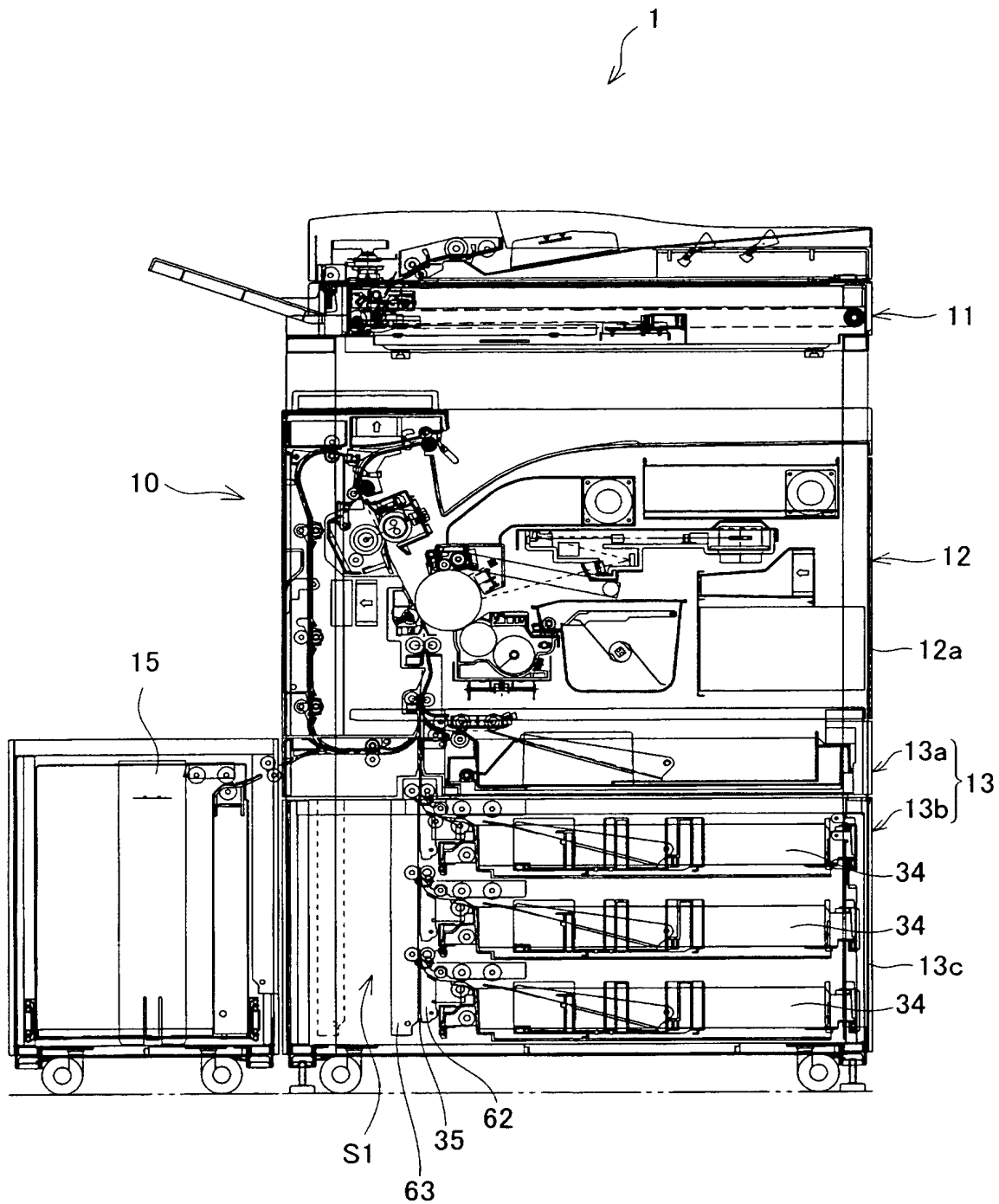
- 1 1 原稿画像読取装置
- 1 2 画像記録装置（画像形成部）
- 1 2 a 画像記録装置本体（画像形成装置本体）
- 1 3 記録材供給部
- 1 3 a 記録材供給ユニット
- 1 3 b 記録材供給装置（記録材収容部）
- 1 3 c 記録材供給装置本体（画像形成装置本体）
- 1 5 外部記録材供給装置（周辺装置）
- 1 7 記録材搬送部
- 1 7 a 第 1 の搬送経路
- 1 7 b 第 2 の搬送経路
- 2 1 両面印刷用搬送装置
- 2 8 ローラ
- 2 8 a レジストローラ
- 2 8 b 反転ローラ
- 2 9 ガイド
- 3 0 記録材収容トレイ
- 3 3 記録材排出部
- 3 4 記録材収容トレイ
- 3 5 縦搬送経路（記録材供給経路）
- 3 8 記録材排出部
- 4 4 ローラ
- 4 5 ガイド
- 4 6 再搬送経路（記録材再搬送経路）
- 6 1 ローラ
- 6 2 ガイド
- 6 3 ガイド
- 6 5 カバー
- 6 6 記録材収容部（拡張記録材収容部）

S 1 空間部

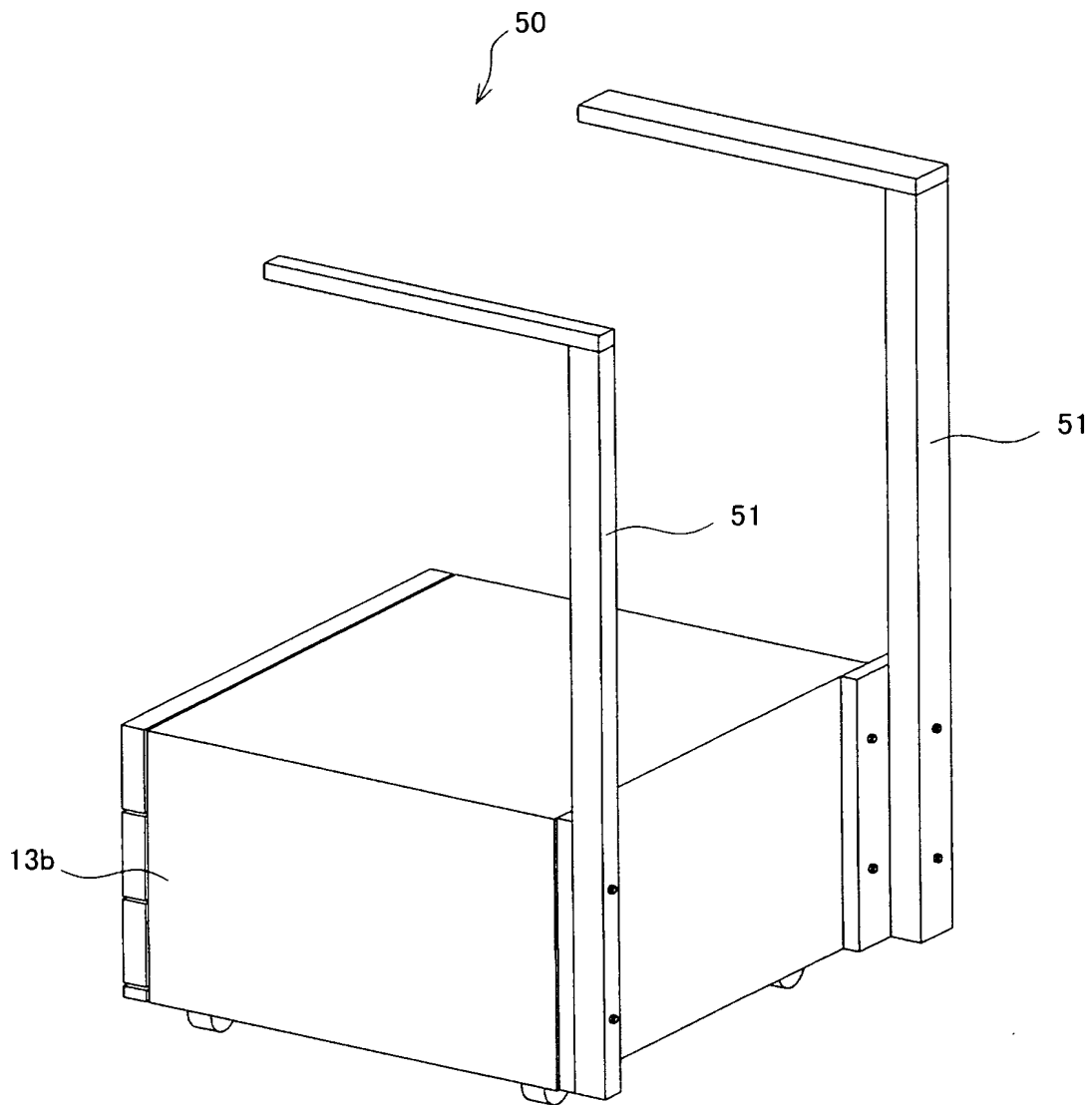
S 2 空間

【書類名】 図面

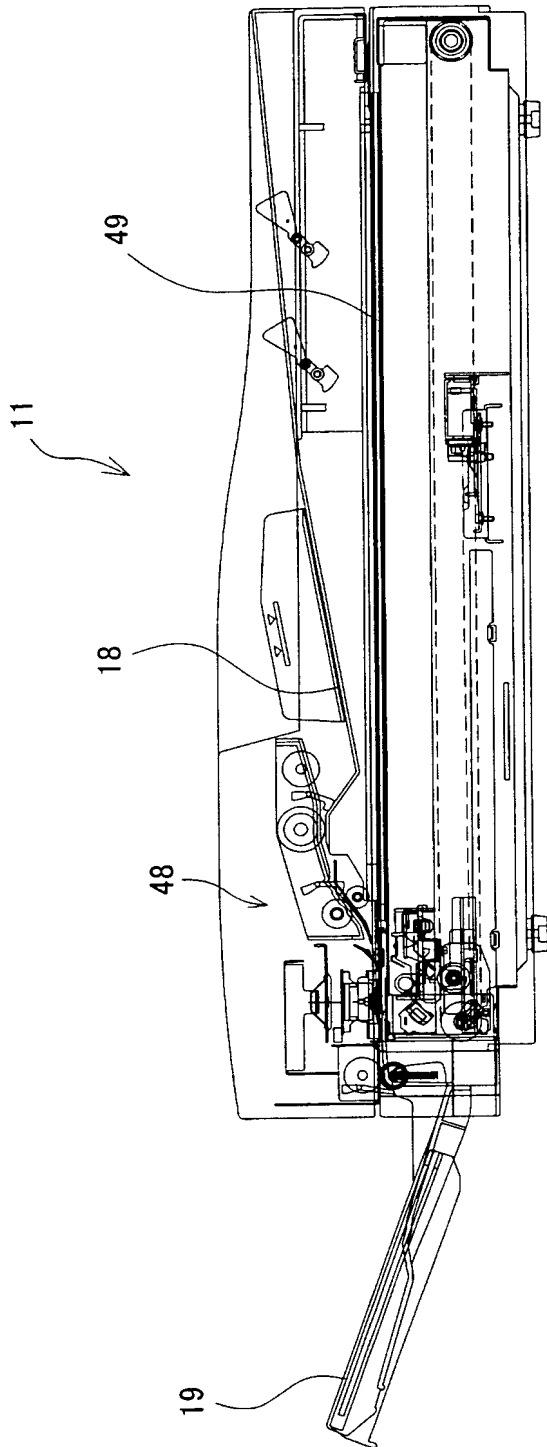
【図 1】



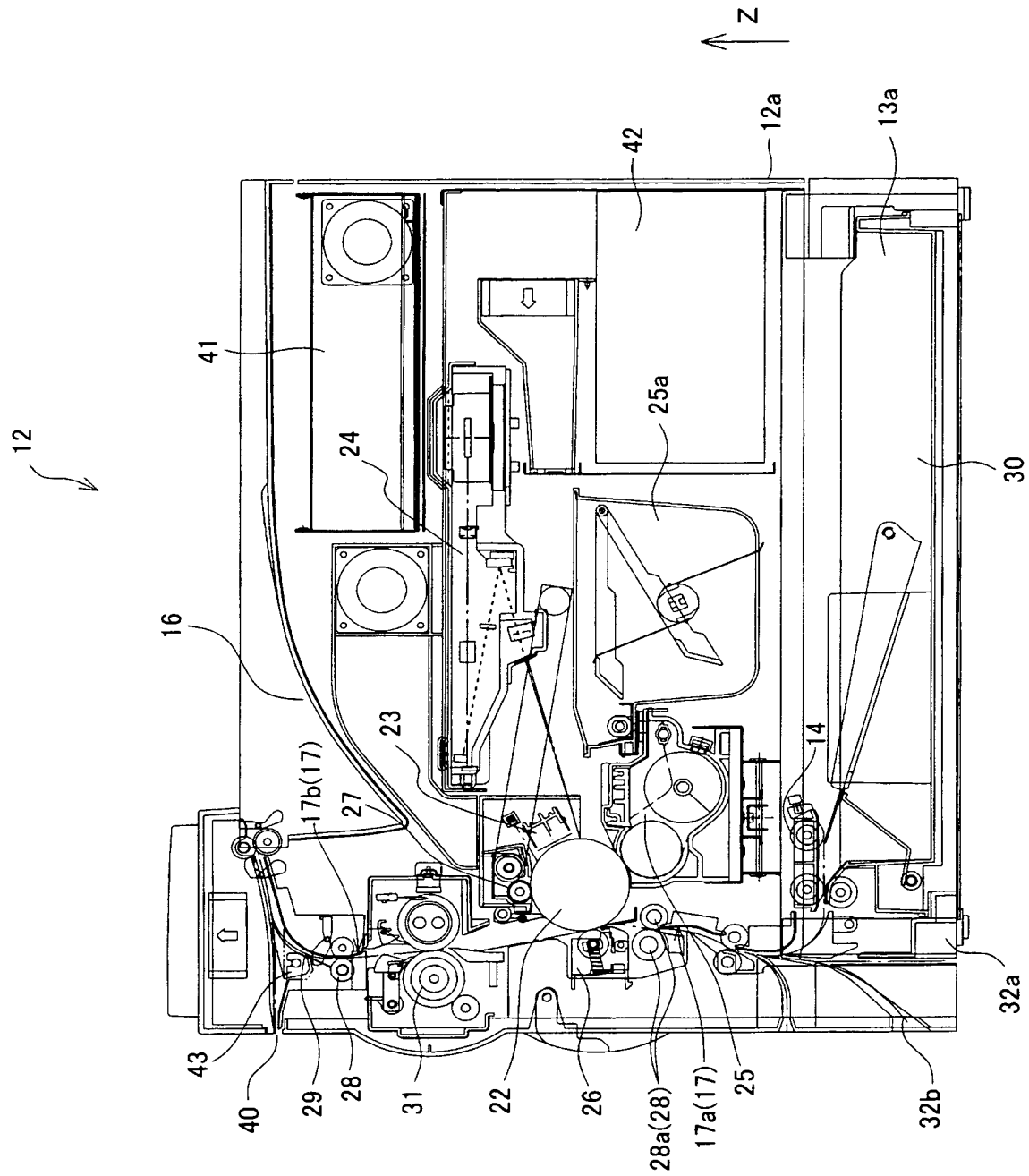
【図 2】



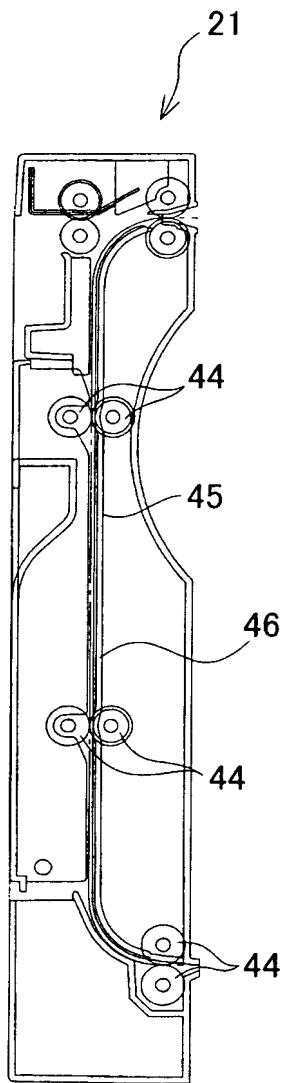
【図 3】



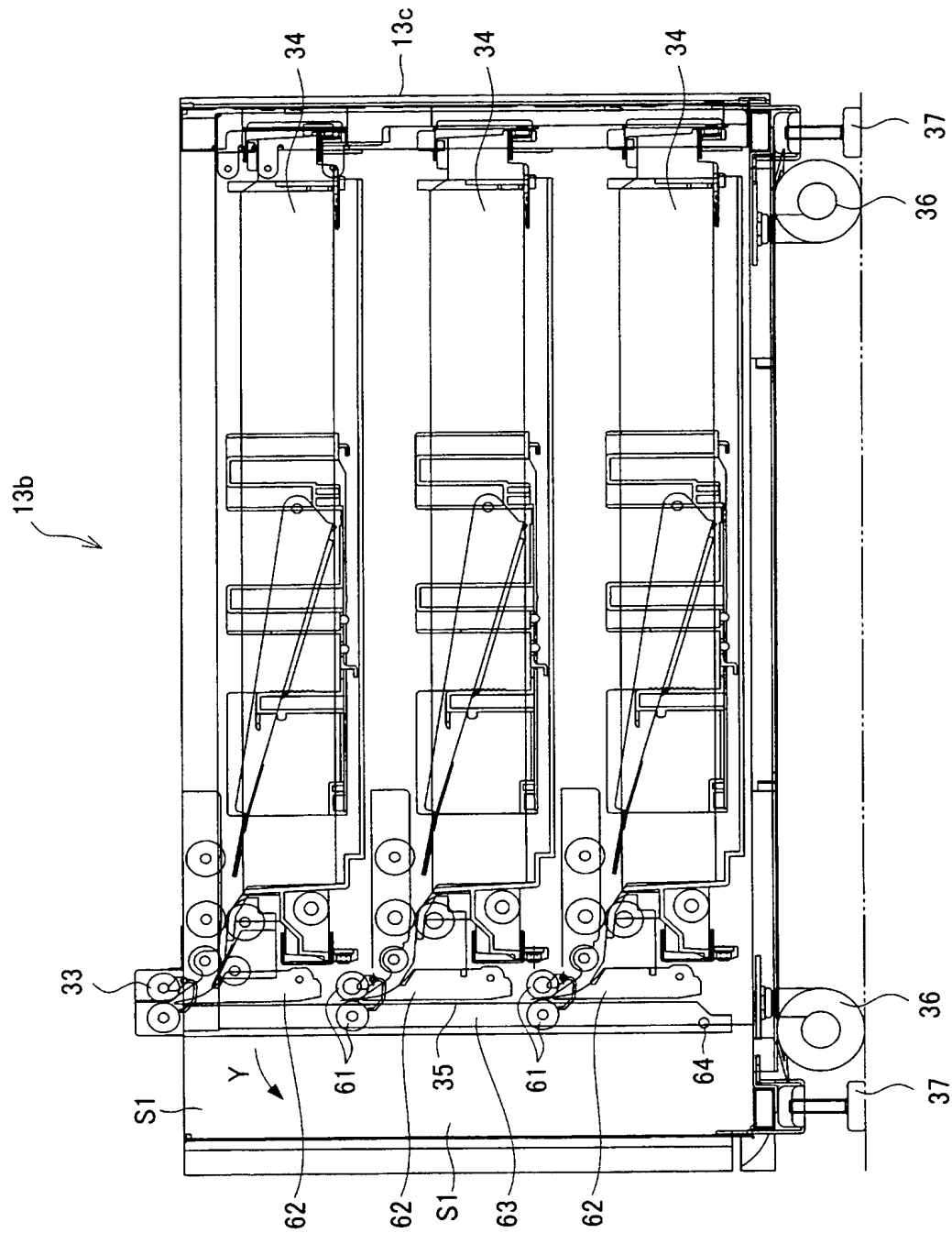
【図 4】



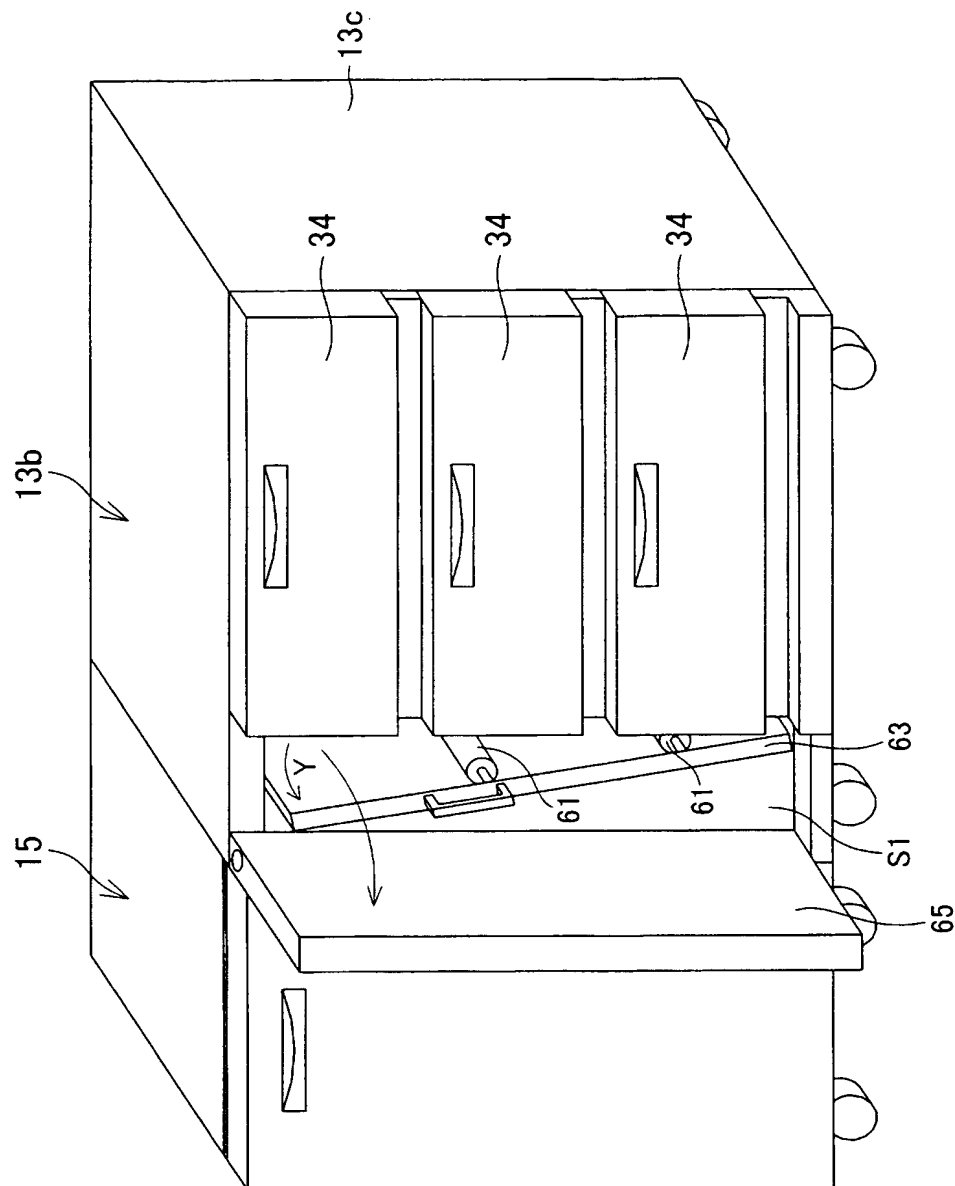
【図 5】



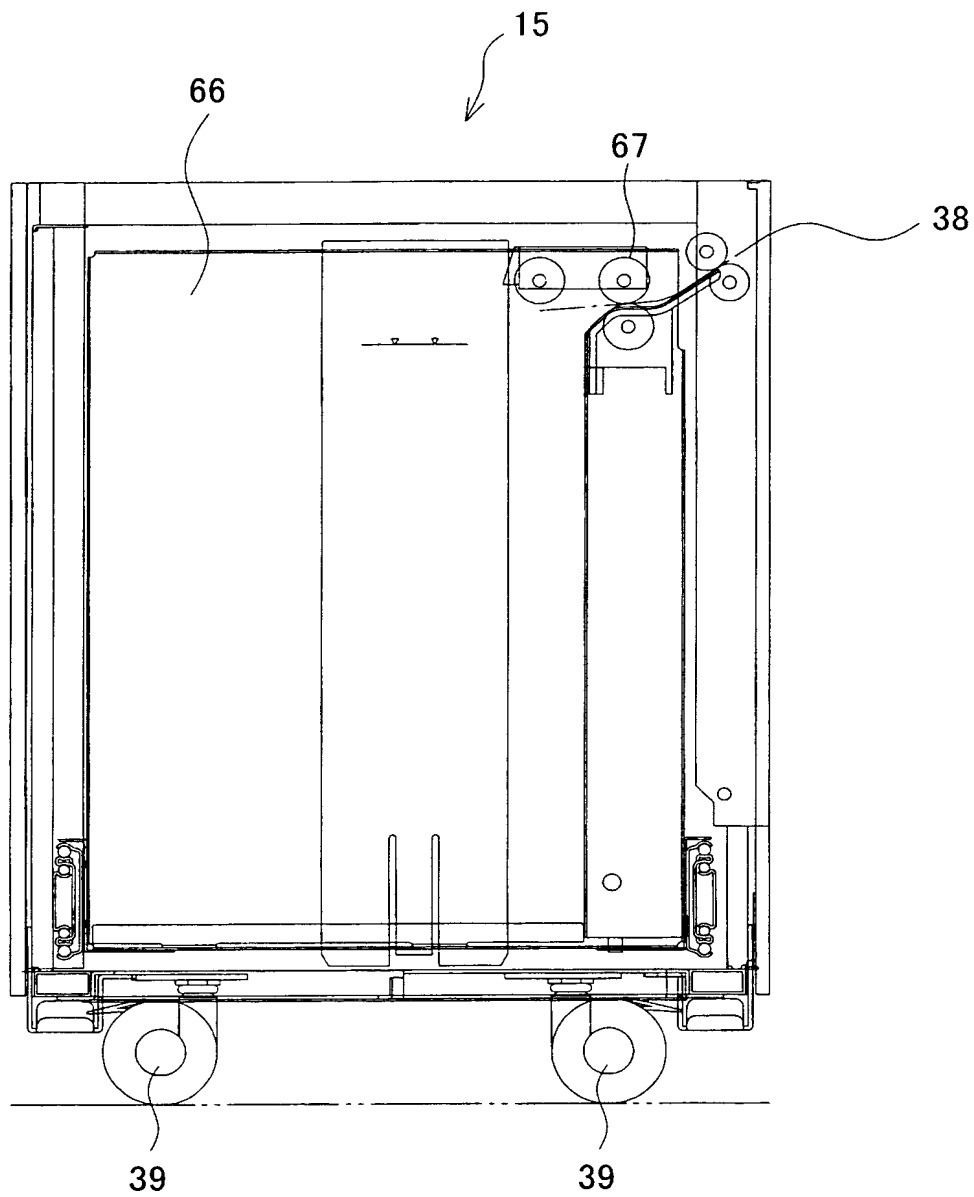
【図 6】



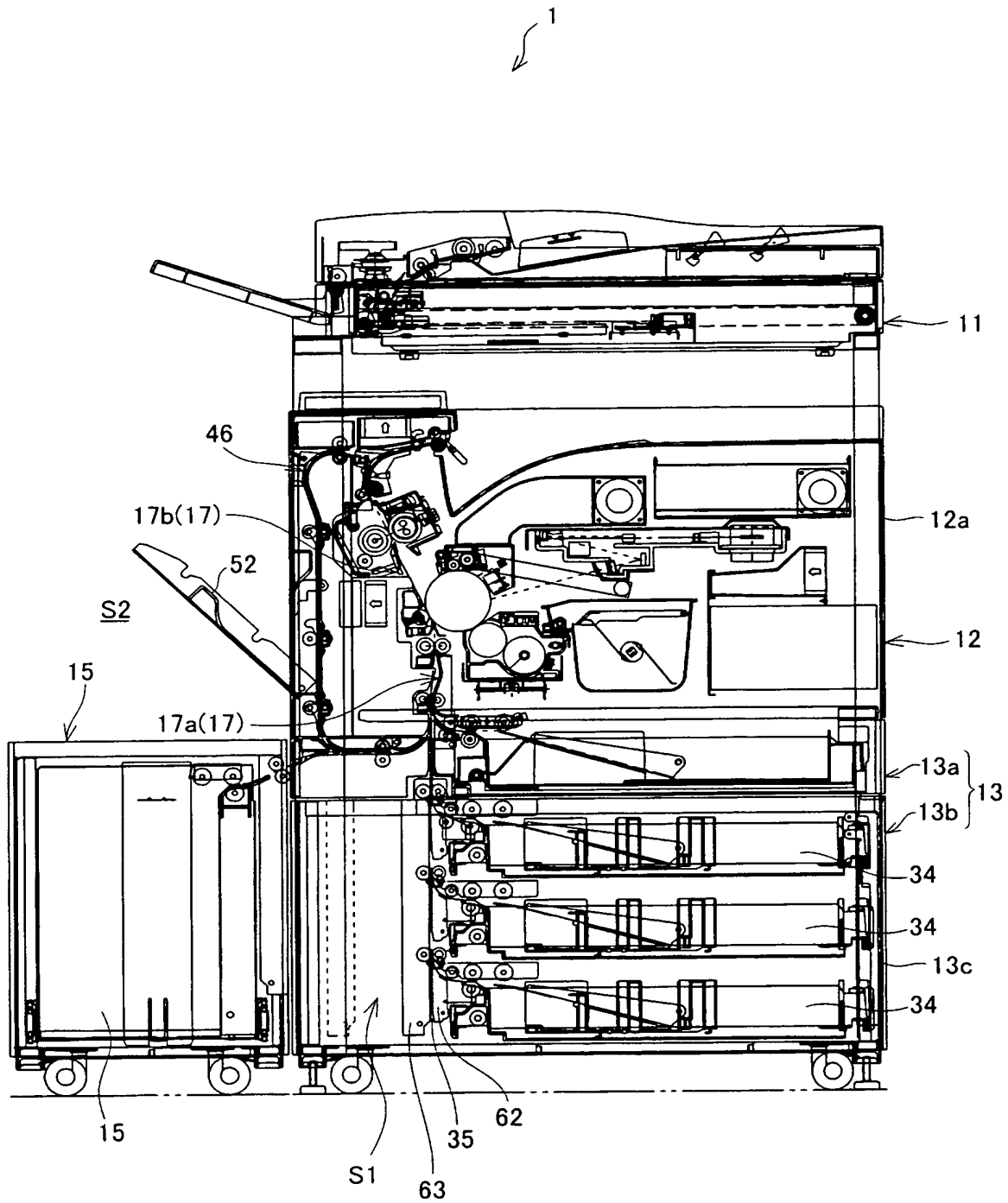
【図 7】



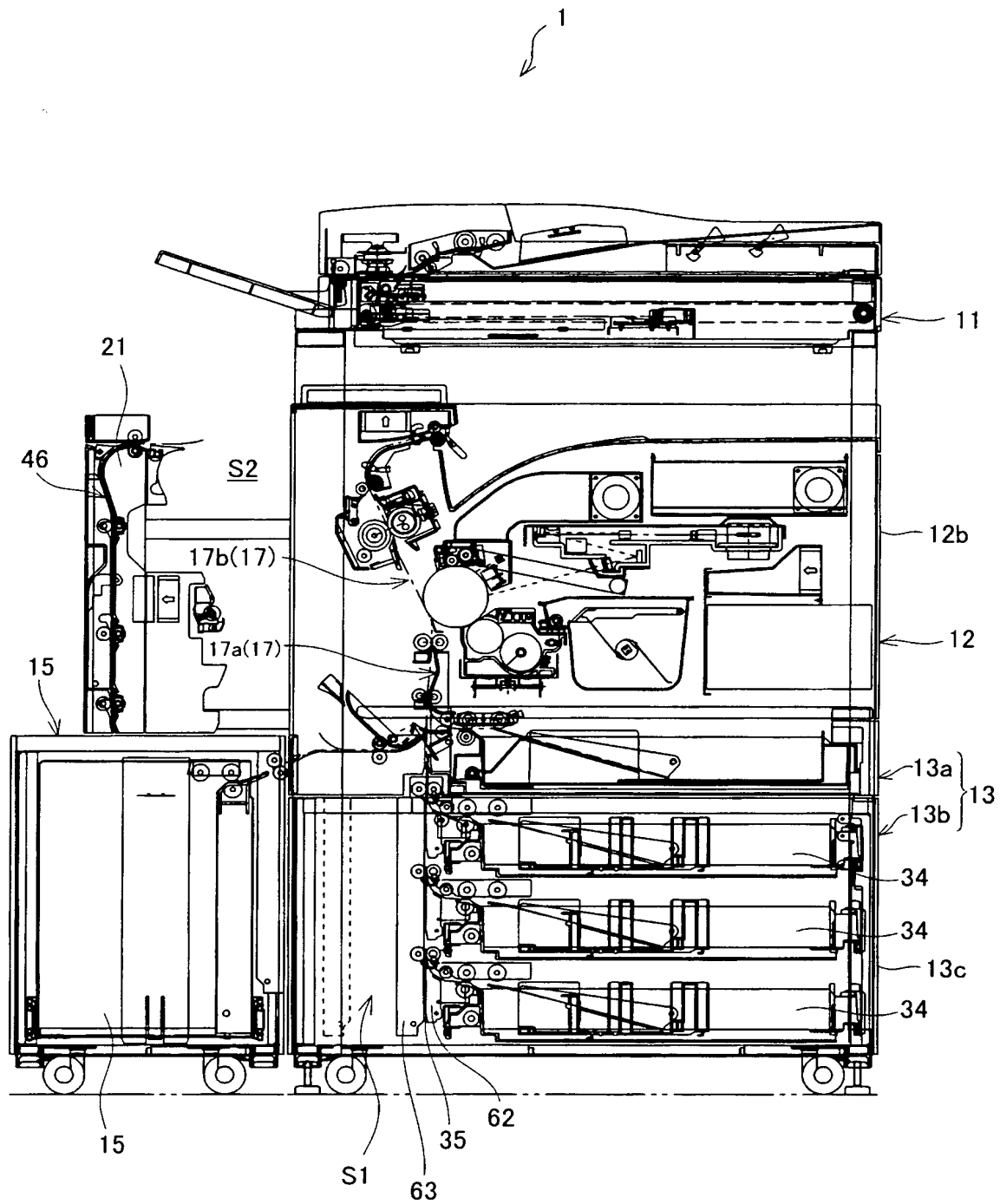
【図 8】



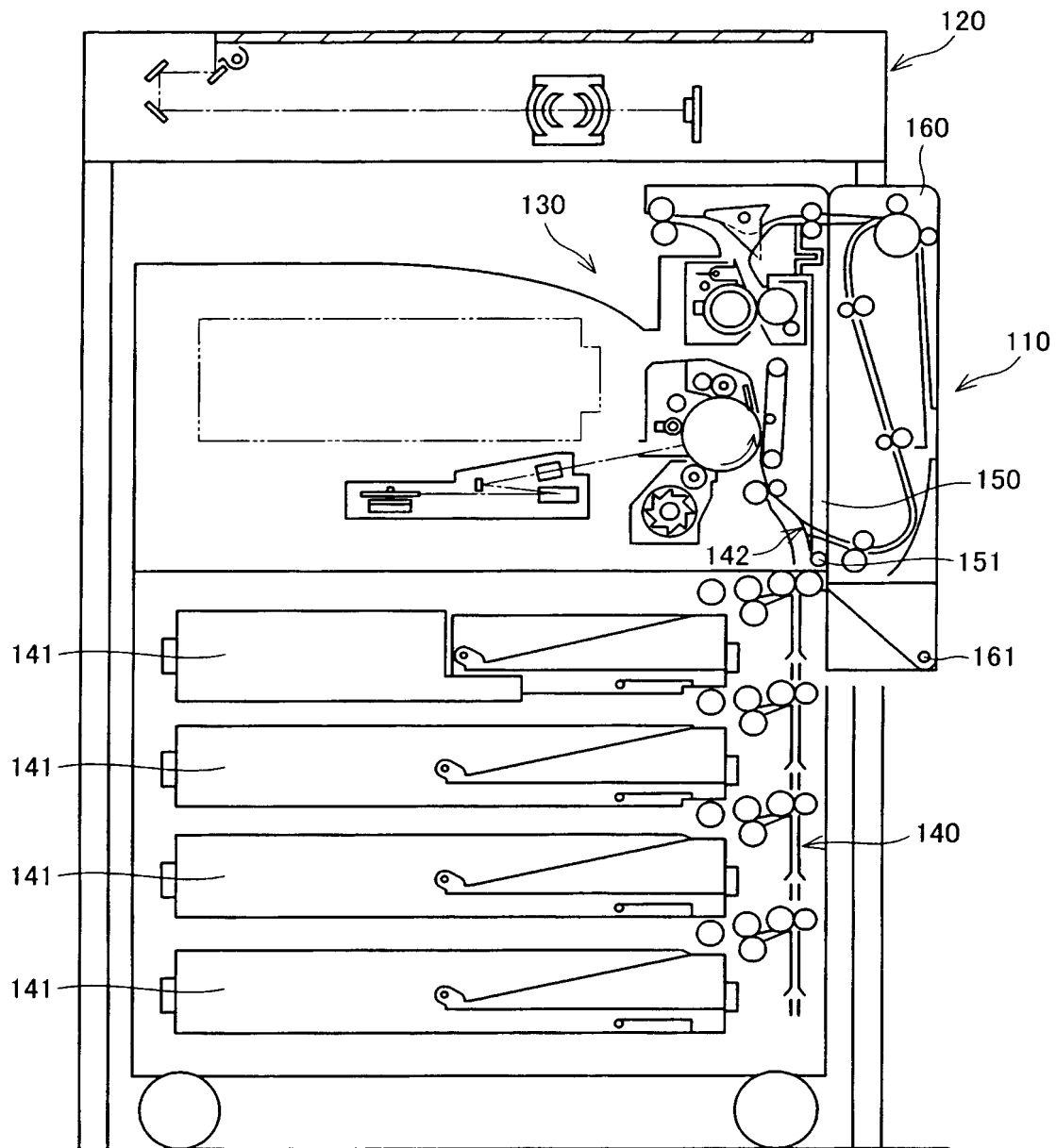
【図 9】



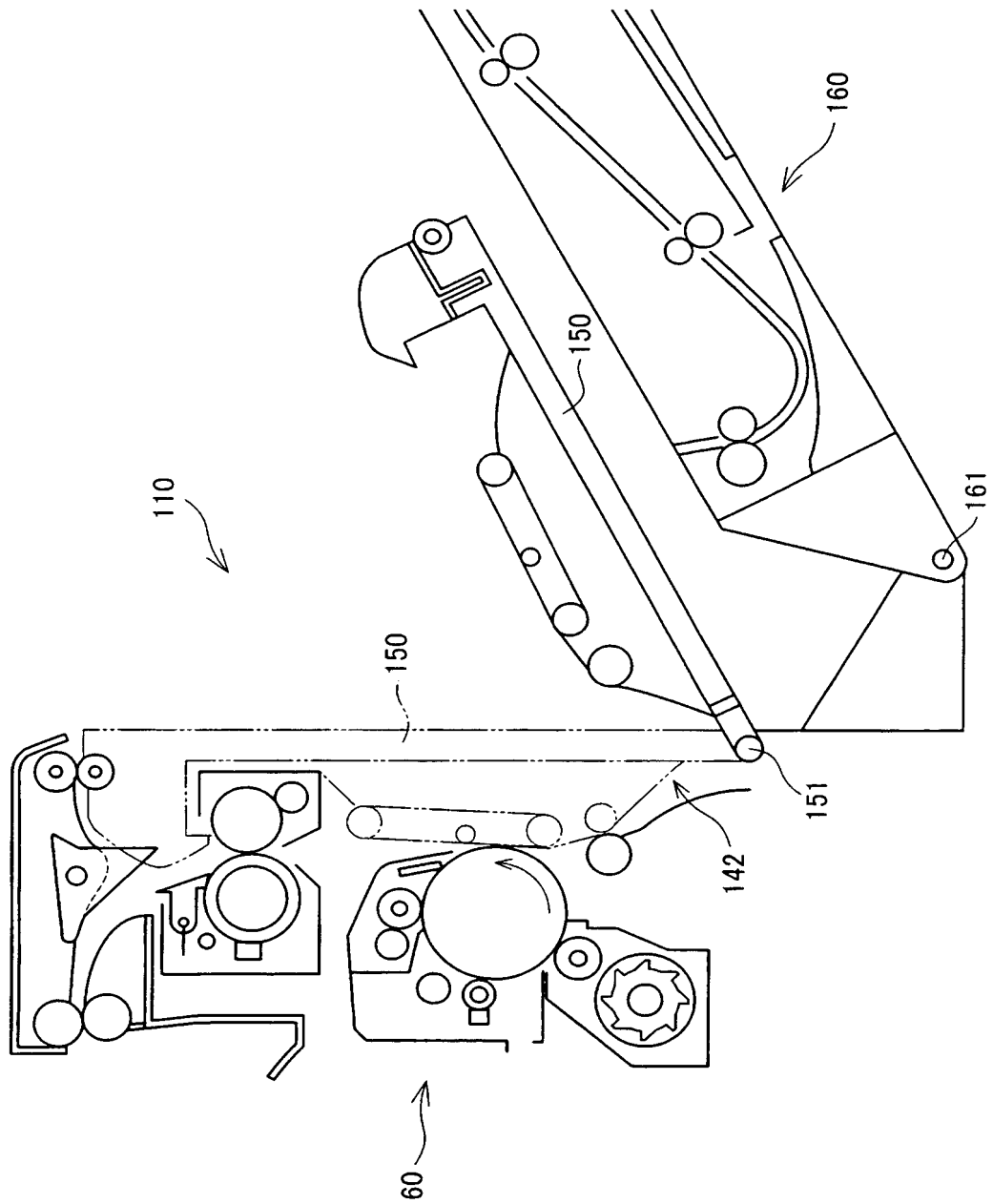
【図 10】



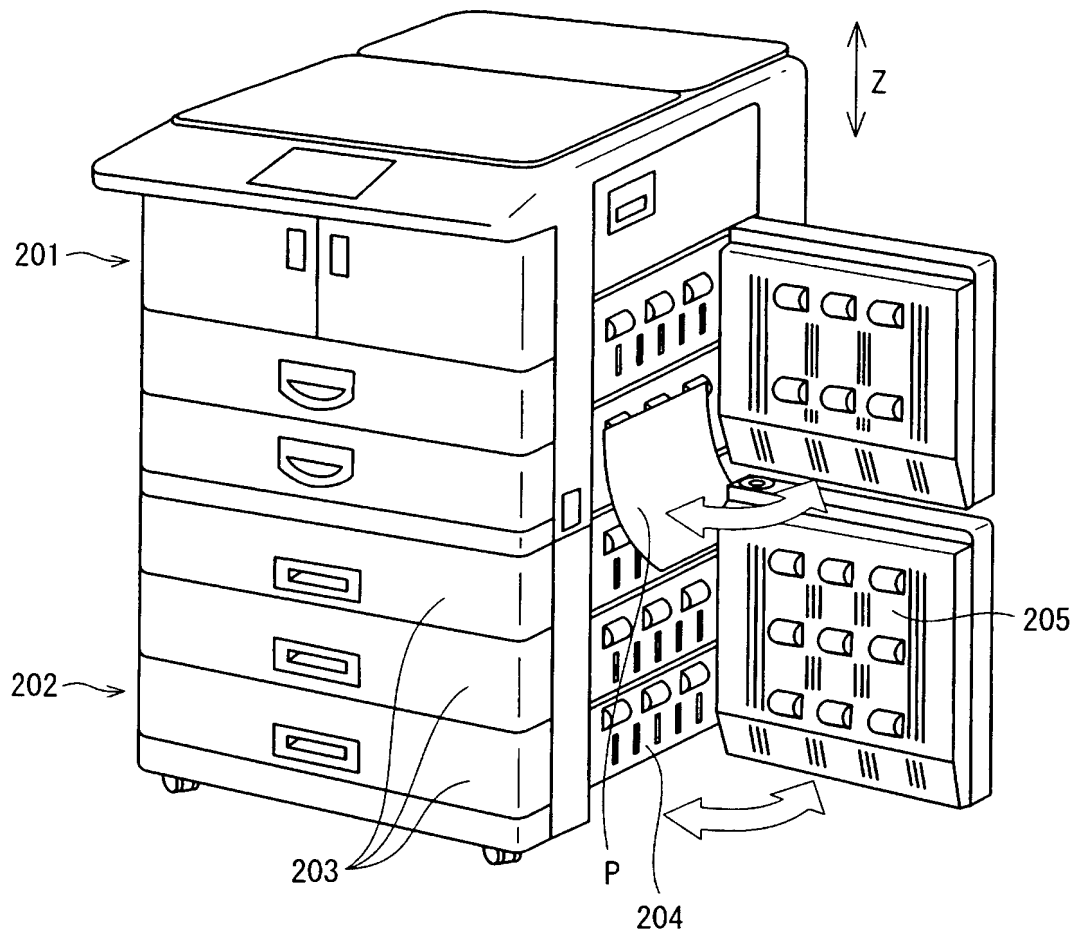
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像形成装置と、該画像形成装置の本体側壁に並置されるように該画像形成装置に連結された周辺装置とを備えた画像形成システムにおいて、ジャム処理に伴う作業効率に優れ、かつ、上記周辺装置の設置並びにジャム処理に必要な空間を最小限に抑えることができる画像形成システムを提供する。

【解決手段】 画像形成装置 10 は、画像記録装置 12 並びに記録材供給装置 13 b を備え、外部記録材供給装置 15 は、記録材供給装置 13 b に並置して組み付けられている。該記録材供給装置 13 b の記録材供給装置本体 13 c は、該記録材供給装置本体 13 c 内部側壁と、記録材供給装置 13 b から記録材を画像記録装置 12 に搬送する縦搬送経路 35 との間に、該縦搬送経路 35 を記録材供給装置 13 b の正面側から開放可能な空間部 S1 を有するように設けられている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 9 9 5 6 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 0 4 9]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

氏 名

シャープ株式会社